

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開 2000-265870

(P 2000-265870A)

(43)公開日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

F 0 2 D 29/02

3 2 1

F 0 2 D 29/02

3 2 1

C 36084

B 6 0 K 6/00

B 6 0 L 11/14

D 36092

36093

8/00

F 0 2 D 17/00

P 5H115

B 6 0 L 11/14

45/00

3 1 4 H

審査請求 未請求 請求項の数 1 1 O L

(全 9 頁)

最終頁に続く

(21)出願番号

特願平11-74978

(71)出願人 000167406

株式会社ユニシアジェックス

神奈川県厚木市恩名1370番地

(22)出願日

平成11年3月19日(1999.3.19)

(72)発明者 松村 達雄

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユ

ニシアジェックス内

(74)代理人 100078330

弁理士 笹島 富二雄

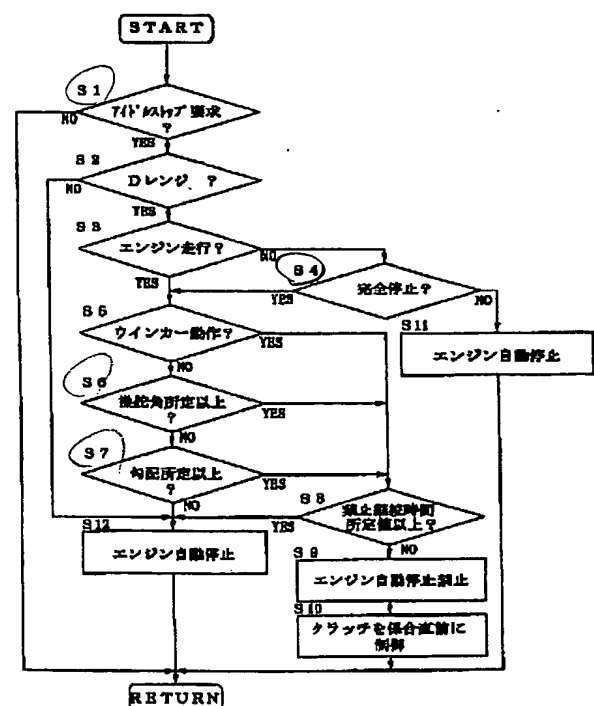
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハイブリッド車両の制御装置

(57)【要約】

【課題】車両の停止時にエンジンを自動停止させ、発進をモータで行かせた後にエンジンを始動させてエンジンによる駆動力を得る構成のハイブリッド車両において、発進安定性及び安全性を向上させる。

【解決手段】Dレンジで(S2)かつ、操舵角及び/又は路面勾配から発進時の走行抵抗が大きいものと推定され(S6, S7)しかも、車両が完全に停止しているときに(S4)、エンジンの自動停止を禁止し(S9)、発進後に速やかにエンジン駆動力が得られるようにする。また、エンジンによる走行状態から車両が停止し(S3)、かつ、Dレンジにシフトされている(S2)、しかも、ウインカーが動作しているときには(S5)、エンジンの停止が車両の停車として錯覚されることがないようにエンジンの自動停止を禁止する(S9)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両の駆動源としてエンジンとモータとを備え、車両の停止時にエンジンを自動停止させ、発進をモータで行かせた後にエンジンを始動させてエンジンによる駆動力を得る構成のハイブリッド車両の制御装置であって、

車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きいと判断されることを少なくとも条件として、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とするハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 2】前記走行抵抗が通常よりも大きいと判断され、かつ、シフトポジションが走行レンジであるときに、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 3】前記走行抵抗が通常よりも大きいと判断され、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、かつ、車両が完全に停止しているときに、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 4】操舵角が所定角以上であるときに、車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きいと判断することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 5】路面勾配が所定値以上であるときに、車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きいと判断することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 6】前記自動停止を強制的に禁止したときに、エンジンのトルク伝達機構を構成する摩擦係合要素を、係合直前の状態に待機させることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 7】車両の駆動源としてエンジンとモータとを備え、車両の停止時にエンジンを自動停止させ、発進をモータで行かせた後にエンジンを始動させてエンジンによる駆動力を得る構成のハイブリッド車両の制御装置であって、

車両の方向指示器が動作していることを少なくとも条件として、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とするハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 8】車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであるときに、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とする請求項 7 記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 9】車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、かつ、車両が完全に停止しているときに、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とする請求項 7 記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 10】車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、かつ、エンジンによる走行状態から前記自動停止要求が発生したときに、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成したことを特徴とする請求項 7 記載のハイブリッド車両の制御装置。

【請求項 11】前記自動停止の強制的な禁止の継続時間を、所定時間以内に制限するよう構成したことを特徴とする請求項 1～10 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車両の制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の駆動源としてエンジンとモータとを備えたハイブリッド車両の制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、車両の駆動源としてエンジンとモータとを備えたパラレル・ハイブリッド方式と呼ばれるハイブリッドシステムを備えた車両が開発されている。

【0003】前記ハイブリッドシステムにおいては、エンジン効率が悪い車両の停止時や低速からの減速時などにおいて、エンジンを自動的に停止させ、発進をモータによって行わせる一方、その後にエンジンを始動させて、通常走行状態においては、エンジンを駆動力の主体として用い、モータを補助駆動力として用いる構成のものがあった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のようにエンジンの効率の悪い発進時にモータを用いる場合、通常の平坦路での直進発進時には十分な発進トルクが得られる構成であっても、大きくハンドルが切られている状態からの発進時や、急な登り勾配からの発進時などの走行抵抗が大きな条件下では、トルク不足となってしまう場合があった。

【0005】ここで、モータによる発進に続いてエンジンが始動されて、エンジンによって駆動される状態になれば、トルク不足は解消されることになるが、エンジンが始動されてエンジントルクが駆動輪に伝達されるようになるまでには遅れがあるため、スムーズな発進が行えず、特に交差点での右折を素早く行いたい場合などに、運転者が不安感を覚える可能性があった。

【0006】また、車両が交差点で右折又は左折する場合に、曲がり角の手前で車両を一時停止させると、エンジンが自動停止され、車外の通行人は、エンジン音からエンジンが停止されたことを知ることになるが、通行人にモータで発進する車両であるとの認識がないと、エンジンが再始動されることがない限り、その車両が動き出すことはない停車状態にあるものと錯覚する可能性があった。このとき運転者は、方向指示器で右折又は左折の意思を示すことになるが、通行人は上記のようにエン

10

20

30

40

50

ンの停止を停車として判断するので、右折又は左折しようとしている車両に注意を向けることなく、交差点を直進してしまう可能性があるという問題があった(図3参照)。

【0007】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、車両の駆動源としてエンジンとモータとを備え、車両の停止時にエンジンを自動停止させ、発進をモータで行わせた後にエンジンを始動させてエンジンによる駆動力を得る構成のハイブリッド車両において、走行抵抗が大きな状態での発進性能を改善することを目的とする。

【0008】また、左折又は右折しようとしているハイブリッド車両の外の歩行者が、車両が停車したものと錯覚してしまうことを回避できるようにすることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】そのため請求項1記載の発明では、車両の駆動源としてエンジンとモータとを備え、車両の停止時にエンジンを自動停止させ、発進をモータで行わせた後にエンジンを始動させてエンジンによる駆動力を得る構成のハイブリッド車両の制御装置であって、車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きいと判断されることを少なくとも条件として、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成した。

【0010】かかる構成によると、車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きく、モータによる駆動力のみでは不足する可能性があるときには、たとえば車両の停止状態であっても、エンジンを停止させることなく運転させ、モータによる発進後に速やかにエンジンによる駆動力を得られるようにする。

【0011】尚、本願において、エンジンの自動停止を行う車両の停止時には、車速が0の状態の他、車速が所定速度以下の状態を含むようにしても良く、好ましくは、アクセルが全閉でかつ車速が所定速度以下の条件とすると良い。

【0012】また、自動停止の強制的な禁止には、禁止条件が成立していることを前提として、エンジンを自動停止させるべき領域に入ってもそのまま運転を継続させることと共に、一旦停止させたエンジンを強制的に始動させることを含むものとする。

【0013】請求項2記載の発明では、前記走行抵抗が通常よりも大きいと判断され、かつ、シフトポジションが走行レンジであるときに、前記自動停止を強制的に禁止する構成とした。

【0014】かかる構成によると、シフトポジションがDレンジなどの走行レンジであって、運転者に車両を発進させる意思があり、しかも、車両を発進させるときの走行抵抗が大きいときには、大きな要求トルクの発生に備えるべく、エンジンを運転させておく。

【0015】請求項3記載の発明では、前記走行抵抗が

通常よりも大きいと判断され、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、かつ、車両が完全に停止しているときに、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成した。

【0016】かかる構成によると、車両が極低速であっても動いている場合には、たとえ走行抵抗が大きくても、車両が完全に停止しているときに比べ駆動トルクは少なくても良いので、車両が完全に停止していることを条件としてエンジンの自動停止を禁止し、たとえば走行抵抗が通常よりも大きいと判断され、かつ、シフトポジションが走行レンジであっても、車両が動いているときには、エンジンの自動停止を実行させる。

【0017】請求項4記載の発明では、操舵角が所定角以上であるときに、車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きいと判断する構成とした。かかる構成によると、ハンドルを大きく切っているときには、後輪の向きと車両の進行方向とが一致せずに、後輪を引き摺るようにして発進させることになるため、発進時の走行抵抗は直進時に比べて大きくなるので、操舵角が所定角以上であるときには、後輪と路面との摩擦分の走行抵抗が上乗せされ、走行抵抗が通常(略真直ぐに発進させる場合)よりも大きいと判断する。

【0018】請求項5記載の発明では、路面勾配が所定値以上であるときに、車両の発進に関わる走行抵抗が通常よりも大きいと判断する構成とした。かかる構成によると、急な登り坂での発進時には、平坦路で発進させる場合に比べて、勾配抵抗が大きくなるから、路面勾配が所定値以上であるときには、走行抵抗が通常(平坦路で発進させる場合)よりも大きいと判断する。

【0019】請求項6記載の発明では、前記自動停止を強制的に禁止したときに、エンジンのトルク伝達機構を構成する摩擦係合要素を、係合直前の状態に待機させる構成とした。

【0020】かかる構成によると、エンジンのトルクを駆動輪に伝達する機構においてトルクの伝達を断続する摩擦係合要素(クラッチ)を、エンジンの自動停止を禁止させたときに係合直前の状態に待機させ、モータで発進させた直後に速やかにエンジントルクを駆動輪に伝達できるようにする。

【0021】一方、請求項7記載の発明では、車両の駆動源としてエンジンとモータとを備え、車両の停止時にエンジンを自動停止させ、発進をモータで行わせた後にエンジンを始動させてエンジンによる駆動力を得る構成のハイブリッド車両の制御装置であって、車両の方向指示器が動作していることを少なくとも条件として、前記自動停止を強制的に禁止するよう構成した。

【0022】かかる構成によると、車両の方向指示器が動作させて車両を左折又は右折させようとしているときに、本来エンジンを自動停止させる車両の停止状態であっても、エンジンを運転させ、エンジンの停止がそのま

ま車両の停車として車外の通行人に認識されることを回避する。

【0023】請求項8記載の発明では、車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであるときに、前記自動停止を強制的に禁止するように構成した。

【0024】かかる構成によると、車両の方向指示器が動作していても、シフトポジションが走行レンジでない場合には、停車状態である可能性があるため、エンジンの自動停止の強制的な禁止は行わず、車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、車両が曲がろうとしている可能性が高いときのみ、エンジンの自動停止を強制的に禁止させる。

【0025】請求項9記載の発明では、車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、かつ、車両が完全に停止しているときに、前記自動停止を強制的に禁止するように構成した。

【0026】かかる構成によると、車両が動いているときには、たとえエンジンが自動停止されたとしても、車外の通行人は、通行において当該車両に注意を向けることになるが、車両が完全に停止していてもエンジンが停止すると、たとえば方向指示器によって右折又は左折の意思を示している、その車両は停車していてエンジンが始動されるまでは発進することはないと錯覚する可能性がある、車両が完全に停止している場合に自動停止の禁止を行わせる。

【0027】請求項10記載の発明では、車両の方向指示器が動作していて、かつ、シフトポジションが走行レンジであり、かつ、エンジンによる走行状態から前記自動停止要求が発生したときに、前記自動停止を強制的に禁止するように構成した。

【0028】かかる構成によると、エンジンによる走行状態からの停止に伴って、エンジンが自動停止されると、通常のエンジンのみを動力源とする車両においては停車させる場合のパターンであるため、ハイブリッド車両と通常車両との区別がつかない通行人は、車両が停車したと錯覚する可能性が高いので、エンジンによる走行状態から自動停止要求が発生したときに限って、当該自動停止を禁止する。

【0029】請求項11記載の発明では、前記自動停止の強制的な禁止の継続時間を、所定時間以内に制限するように構成した。かかる構成によると、走行抵抗や方向指示器の動作状態に基づいてエンジンの自動停止を禁止しても、そのまま発進せずに所定時間以上経過したときには、自動停止を許可して、エンジンを停止させる。

【0030】

【発明の効果】請求項1に係る発明によると、発進時における走行抵抗が大きいと判断されるときに、本来エンジンを自動停止する車両の停止時であっても、エンジンを運転させ、モータによる発進のあとで速やかにエンジ

ンによる駆動トルクが得られるようにするので、発進時における走行抵抗が大きいと判断されるときであっても、シフトポジションが走行レンジではなく、車両を発進させ得る状態でない場合には、エンジンの自動停止を禁止せずにエンジンを停止させるので、発進しない状態で無用にエンジンが運転されて燃費性能が悪化することを回避できるという効果がある。

【0031】請求項2に係る発明によると、たとえ発進時の走行抵抗が大きいと判断されるときであっても、シフトポジションが走行レンジではなく、車両を発進させ得る状態でない場合には、エンジンの自動停止を禁止せずにエンジンを停止させるので、発進しない状態で無用にエンジンが運転されて燃費性能が悪化することを回避できるという効果がある。

【0032】請求項3に係る発明によると、車両が完全には停止してなく動いているときには、たとえ走行抵抗が大きい条件であっても、発進に要するトルクは小さくなるので、エンジンの自動停止を禁止せずにエンジンを停止させるようにしたので、無用なエンジン運転による燃費性能の悪化を回避できるという効果がある。

【0033】請求項4に係る発明によると、ハンドルが大きく切られて、後輪を引き摺るようにして発進させる必要があるときに、エンジンによる駆動力を速やかに得て、スムーズな発進を行わせることができるという効果がある。

【0034】請求項5に係る発明によると、勾配抵抗が大きく発進に大きなトルクが必要になるときに、エンジンによる駆動力を速やかに得て、スムーズな発進を行わせることができるという効果がある。

【0035】請求項6に係る発明によると、大きな走行抵抗の下での発進に備えてエンジンを始動させておくと共に、エンジンの駆動力の伝達が応答良く行える状態で待機させるので、発進後、より一層速やかにエンジンの駆動力を得られるという効果がある。

【0036】請求項7に係る発明によると、車両が左折又は右折しようとしているときに、エンジンが停止されることで、車外の通行人が車両が停車したものと錯覚することを回避でき、交差点付近での安全走行に寄与できるという効果がある。

【0037】請求項8に係る発明によると、たとえ方向指示器が動作している状態であっても、シフトポジションが走行レンジではなく、車両を発進させ得る状態でない場合には、エンジンの自動停止を禁止せずにエンジンを停止させるので、発進しない状態で無用にエンジンが運転されて燃費性能が悪化することを回避できるという効果がある。

【0038】請求項9に係る発明によると、車両が動いていれば、エンジンを始動させなくても通行人の注意を十分に引くことができ、安全走行を図れるため、車両が完全に停止しているときにのみエンジンを運転させることとして、無用にエンジンが運転されて燃費性能が悪化することを回避できるという効果がある。

【0039】請求項10に係る発明によると、車両がエンジンで走行して停止したときにエンジンが停止される

と、車両が停車したものとの錯覚を与える可能性が高いが、モータ走行の状態から停止すれば、通行人は、ハイブリッド車両や電気自動車である可能性に気づき、エンジンが始動されない限り車両が動き出すことはないとの錯覚を抱くことが比較的少ないので、エンジン走行状態から停止させたときのみエンジンを運転させて、無用なエンジン運転による燃費性能の悪化を回避できるという効果がある。

【0040】請求項11に係る発明によると、車両が停止されてから所定時間以上経過した場合には、エンジンの自動停止を禁止する条件が成立していても、走行→一時停止→発進の通常パターンではないと判断し、それ以上は、エンジンを運転させたまま放置することなく、エンジンを停止させるようにしたので、無用なエンジン運転による燃費性能の悪化を回避できるという効果がある。

#### 【0041】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、実施の形態におけるハイブリッド車両のシステム構成を示すブロック図である。

【0042】この図1に示すハイブリッド車両は、車両の駆動源としてエンジン1とモータ2とを備える所謂パラレル・ハイブリッド方式と呼ばれるシステムを構成する。前記エンジン1の出力軸には、電磁クラッチ3を介して変速機4が接続され、変速機4の出力軸には、ドライブシャフト5が接続され、エンジンの駆動力は、前記ドライブシャフト5、ディファレンシャルギヤ6を介して駆動輪である後輪7a、7bに伝達される。従って、実施の形態におけるエンジンのトルク伝達機構は、前記電磁クラッチ3（摩擦係合要素）、変速機4、ドライブシャフト5、ディファレンシャルギヤ6によって構成される。

【0043】前記ドライブシャフト5の途中に、前記モータ2の駆動力が付加されるようになっている。エンジン制御ユニット11は、エンジン1における燃料噴射、電磁クラッチ3の断続、更には、変速機4の変速動作を制御する。一方、モータ制御ユニット12は、モータ2に対する電力供給を制御する。

【0044】更に、エンジン1とモータ2とを統合制御するためのシステムマネジメントユニット13が設けられており、このシステムマネジメントユニット13には、運転者によって操作されるシフトレバーのシフト位置（以下、シフトポジションという）を示すシフトポジション信号、ウインカー（方向指示器）の動作状態を示すウインカースイッチ信号、ステアリング14による舵角を検出する舵角センサ15からの舵角（操舵角）信号、ブレーキスイッチ信号、アクセル開度信号、車体の前後方向における傾斜角（即ち、路面勾配）を示す傾斜信号などが入力される。

【0045】尚、車体の前後方向における傾斜角は、傾斜センサによって検出させる構成であっても良いし、車両の駆動力及び各種の走行抵抗から推定演算する構成であっても良い。

【0046】ここで、上記システムの動作を簡便に説明すると、駆動力の主体はエンジン1であり、モータ2はパワーの補助用として使われる。具体的には、車両の停止時や低速からの減速時などのエンジンの効率が悪い低トルク域ではエンジン1を自動的に停止させ、発進時には、トルク特性の有利なモータで走行させ、その後、エンジンを起動させる。そして、通常走行時にはエンジン1を駆動源として走行させるが、加速時にはモータの駆動力を加えて加速させる。また、減速時と制動時には、駆動輪がモータ2を駆動し、このときにモータ2が発電機として機能し、回生発電が行われる。

【0047】本実施の形態では、前記エンジン1の自動停止を行う車両の停止時及び低速からの減速時を、アクセルが全閉でかつ車速が所定速度以下の状態として判別するようになっており、以下では、前記自動停止条件の成立による自動停止要求を、アイドルストップ要求と称するものとする。

【0048】次に、前記エンジンの自動停止制御を、図2のフローチャートに従って詳細に説明する。S1では、アイドルストップ要求が発生しているか否かを判別する。

【0049】アイドルストップ要求の発生時であるときには、S2へ進み、シフトポジションが走行レンジであるDレンジであるか否かを判別する。尚、走行レンジとは、パーキングP及びニュートラルN以外を示すものであり、前進走行レンジが例えばDレンジ、2レンジ、1レンジに分かれているときには、これらを全て含むものとする。また、後退Rを走行レンジに含めるようにしても良いし、走行レンジを前進に限定しても良い。

【0050】S2で、Dレンジではないと判別されたときには、そのままS12へ進み、アイドルストップ要求に基づくエンジン1の自動停止（燃料カット）を許可する。一方、S2でDレンジであると判別されたときには、S3へ進み、エンジン1によって走行する状態からアイドルストップ要求域に入ったか否かを判別する。

【0051】エンジン走行状態からアイドルストップ要求域に入った場合には、S5へ進むが、モータ2によって走行する状態からアイドルストップ要求域に入った場合には、S4へ進む。

【0052】S4では、車両が停止したか否かを判別する。ここでの車両の停止は、車速0の完全停止を示す。シフトポジションがDレンジであっても、エンジン1によって走行してなく（モータによる走行状態で）、かつ、車両が完全に停止している状態でもないときには、S11へ進み、アイドルストップ要求に基づくエンジン1の自動停止（燃料カット）を許可する。

【0053】一方、シフトポジションがDレンジであつて、かつ、エンジン1による走行状態であった場合、又は、シフトポジションがDレンジであつて、かつ、車両が完全に停止している状態であるときには、S5へ進む。

【0054】S5では、ウインカーが動作し、左折又は右折の合図が出されているか否かを判別する。S5で、ウインカーが動作していると判別されたときには、S8へ進む。

【0055】また、ウインカーが動作していないと判断されたときには、S6へ進み、操舵角が所定角度以上であるか否かを判別する。操舵角が所定角度以上であれば、S8へ進む。

【0056】また、操舵角が所定角度未満であれば、S7へ進み、車両の傾斜角（路面勾配）が所定角以上であれば、S8へ進む。車両の傾斜角（路面勾配）が所定角未満であれば、S12へ進んで、アイドルストップ要求に基づくエンジンの自動停止を許可する。

【0057】S8では、アイドルストップ要求の出力状態で、継続してエンジン自動停止を禁止した時間が所定時間以上になっているか否かを判別し、禁止時間が所定時間未満であれば、S9へ進んでアイドルストップ要求に基づくエンジンの自動停止を禁止し、更に、S10へ進み、前記電磁クラッチ3に係合直前の状態にまで駆動させておき、エンジンの駆動力が駆動輪に伝えられる状態にตอบสนอง良く移行できるようにする。

【0058】一方、S8で、継続してエンジン自動停止を禁止した時間が所定時間以上になっていると判別された場合には、S12へ進み、エンジンの自動停止を許可する。

【0059】前記アイドルストップ要求が出力される領域では、エンジンの効率が悪く、エンジンを停止させることで燃費性能を改善できることになる。しかし、モータによる発進において走行抵抗が大きくトルクが不足する可能性があるとは判断される場合には、予めエンジンを始動させておいた方が、ตอบสนอง良くエンジントルクを供給でき、走行抵抗に対応できる駆動力を得られることになる。

【0060】また、ハイブリッド車両は未だ一般的ではないため、停止時にエンジンが自動停止されると、車外の通行人は、車両が停車され、エンジンが再始動されることがない限り動き出すことがないと錯覚する可能性がある。

【0061】そこで、本実施の形態では、アイドルストップ要求に優先してエンジンを強制的に運転させるべき条件を前記S2～S7で判別させるようにしてある。発進において走行抵抗が大きい条件は、操舵角が大きく後輪を引き摺るようにして発進する場合であり、また、急な登り坂で発進させる場合であるが、操舵角が大きい又は急な登り坂であっても、車両が完全に停止してい

ければ、発進に必要なトルクは比較的小さくなるため、車両が完全に停止している場合に自動停止を禁止する。

【0062】また、シフトポジションがDレンジでない場合には、運転者が停車を意図しているか、又は、比較的長い一時停止の状態であり、この場合には、急発進の要求が生じることが少なく、たとえ走行抵抗が大きい条件での発進であっても、運転者がトルク不足を感じるということが少ないので、操舵角が大きい又は急な登り坂であつて、かつ、車両が完全に停止して、かつ、シフトポジションがDレンジであるときに、エンジンの自動停止を禁止する。

【0063】また、ウインカーが動作させ、かつ、シフトポジションをDレンジに保持し、運転者が左折又は右折（或いは左又は右方向への発進）を行おうとしていても、特にそれまでエンジンによって走行していたのにエンジンが停止されたり、エンジンが聞こえない状態で完全に停止していると、周囲の通行人が、その車両は停車状態であつてエンジンを再始動しない限り動き出すことがないと錯覚する可能性がある（図3参照）。そこで、ウインカーが動作していて、かつ、シフトポジションがDレンジで、かつ、アイドルストップ要求前の状態がエンジン走行状態であった場合、又は、ウインカーが動作していて、かつ、シフトポジションがDレンジで、かつ、車両が完全に停止している場合には、アイドルストップ要求に基づくエンジンの自動停止を禁止する。

【0064】尚、上記アイドルストップ要求に基づくエンジンの自動停止を禁止するための条件として、S2～S4のうちのいずれか又は全てを省略しても良い。また、発進時の走行抵抗を判断するためのステップであるS6、S7のいずれか一方のみを判断させる構成としても良い。更に、特に、左折と停車との区別が付き難いので、ウインカーの動作状態を判断させるときに、左側のウインカーが動作していることを、エンジンの自動停止を禁止させる条件としても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るハイブリッド車両のシステム構成図。

【図2】同上実施の形態におけるエンジンの自動停止制御を示すフローチャート。

【図3】従来の問題点を説明するための状態図。

【符号の説明】

1…エンジン

2…モータ

3…電磁クラッチ

4…変速機

5…ドライブシャフト

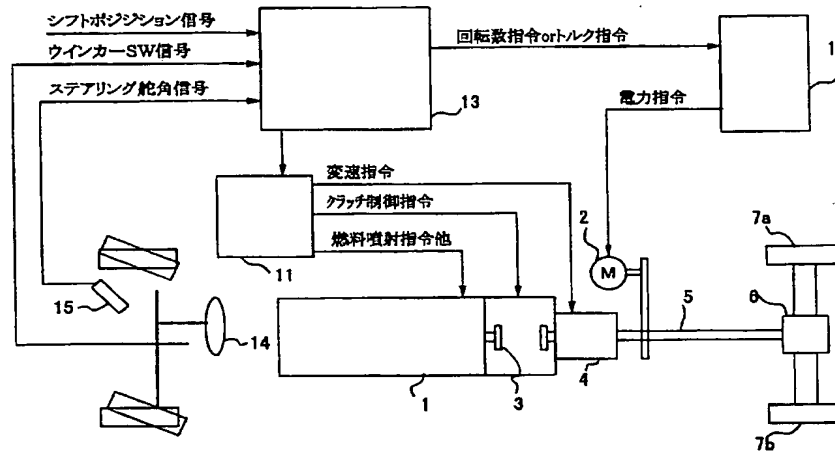
6…ディファレンシャルギヤ

11…エンジン制御ユニット

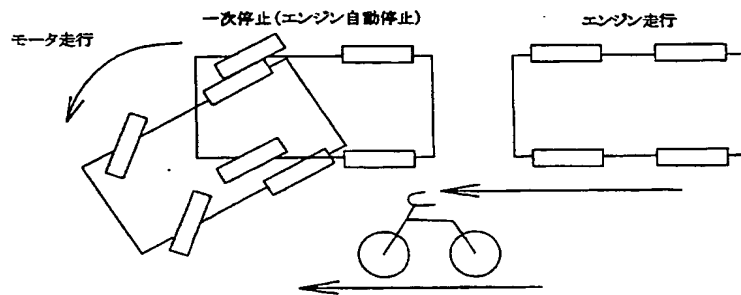
12…モータ制御ユニット

13…システムマネジメントユニット

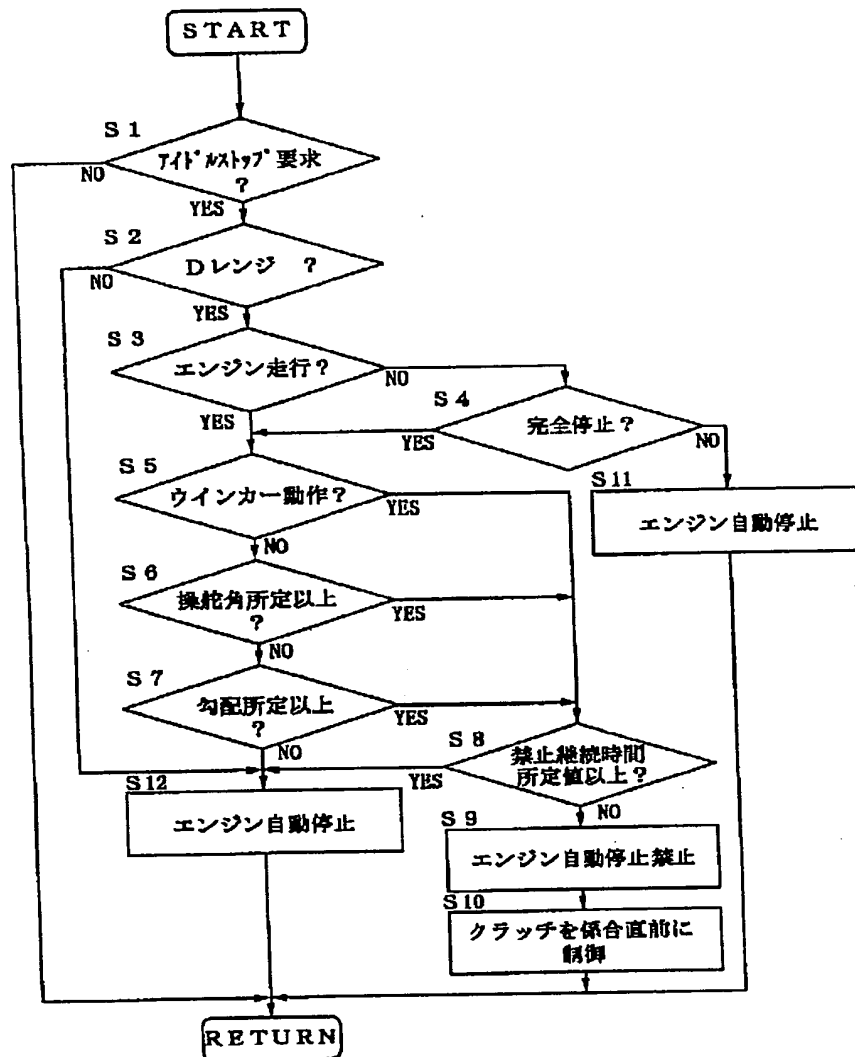
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>F02D 17/00  
45/00

識別記号

314

FI

F02D 45/00  
B60K 9/00

テマコード(参考)

314M  
Z



Fターム(参考) 3G084 AA00 BA13 DA00 EA07 EA11  
FA00 FA04 FA05 FA06 FA10  
3G092 AC02 AC03 BB10 CA02 CB05  
EA09 EA14 EA17 FA30 GB10  
HF00Z HF10Z HF12Z HF18Z  
HF21Z HG03Z  
3G093 AA05 AA07 AA16 BA21 BA22  
DA06 DB00 DB06 DB11 DB18  
DB23 EA05 EB02 FA11 FB02  
FB05  
5H115 PA08 PG04 PU01 PU25 QE01  
QE10 QE16 QH02 QI03 QN12  
RB08 RE01 SE05 SE08 T007  
T030

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5-433

(43)Date of publication of application : 26.09.2000

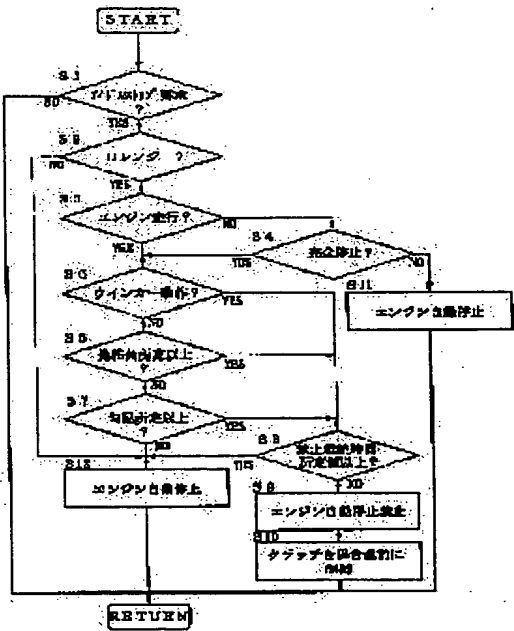
(51)Int.Cl.	F02D 29/02
	B60K 6/00
	B60K 8/00
	B60L 11/14
	F02D 17/00
	F02D 45/00

(21)Application number : 11-074978 (71)Applicant : UNISIA JECS CORP  
(22)Date of filing : 19.03.1999 (72)Inventor : MATSUMURA TATSUO

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve starting stability and safety in a hybrid vehicle of a constitution that an engine is automatically stopped at the time of stopping the vehicle, the engine is started after starting is performed by a motor and driving force by the engine is obtained.

**SOLUTION:** Traveling resistance at the time of starting is estimated to be large at a D range (S2) and from a steering angle and/or road surface gradient (S6, S7). When a vehicle is completely stopped (S4), an automatic stop of the engine is inhibited (S9) and engine driving force can be quickly obtained after starting. The vehicle is stopped from a traveling state by the engine (S3) and the vehicle is shifted to the D range (S2). When a winker is operated (S5), the automatic stop of the engine is inhibited so that the stop of the engine may not be hallucinated as a stop of the vehicle (S9).



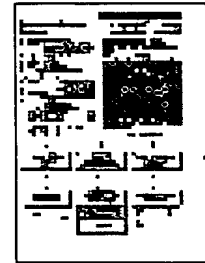
[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Searching PAJ

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**Title:** **JP2000265870A2: CONTROL DEVICE FOR HYBRID VEHICLE**  
**Country:** JP Japan  
**Kind:** A2 Document Laid open to Public inspection  
**Inventor:** MATSUMURA TATSUO;  
**Assignee:** UNISIA JECS CORP  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)  
**Published / Filed:** 2000-09-26 / 1999-03-19  
**Application Number:** JP1999000074978  
**IPC Code:** F02D 29/02; B60K 6/00; B60K 8/00; B60L 11/14; F02D 17/00; F02D 45/00;  
**Priority Number:** 1999-03-19 JP1999000074978  
**Abstract:**


[View Image](#)

1 page

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve starting stability and safety in a hybrid vehicle of a constitution that an engine is automatically stopped at the time of stopping the vehicle, the engine is started after starting is performed by a motor and driving force by the engine is obtained.

**SOLUTION:** Traveling resistance at the time of starting is estimated to be large at a D range (S2) and from a steering angle and/or road surface gradient (S6, S7). When a vehicle is completely stopped (S4), an automatic stop of the engine is inhibited (S9) and engine driving force can be quickly obtained after starting. The vehicle is stopped from a traveling state by the engine (S3) and the vehicle is shifted to the D range (S2). When a winker is operated (S5), the automatic stop of the engine is inhibited so that the stop of the engine may not be hallucinated as a stop of the vehicle (S9).

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

**INPADOC Legal Status:**

None

**Get Now:** [Family Legal Status Report](#)

**Family:**

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	JP2000265870A2	2000-09-26	1999-03-19	CONTROL DEVICE FOR HYBRID VEHICLE
<input checked="" type="checkbox"/>	JP0265870A2	2000-09-26	1999-03-19	
2 family members shown above				

**Other Abstract Info:** DERABS G2000-650600 DERABS G2000-650600

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the control unit of the hybrid vehicles equipped with the engine and the motor as a driving source of vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the vehicles equipped with the hybrid system called the parallel hybrid system equipped with the engine and the motor as a driving source of vehicles are developed.

[0003] In said hybrid system, while engine efficiency made it depart by the motor by stopping an engine automatically in the time of a halt of bad vehicles and the slowdown from a low speed etc., the engine was started after that and there was usually a thing of the configuration using a motor as auxiliary driving force in a run state, using an engine as a subject of driving force.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When a motor was used as mentioned above at the time of bad start of engine effectiveness, even if it was the configuration that start torque sufficient at the time of rectilinear-propagation start on the usual flat way was acquired, there was a case where it became the lack of torque under the conditions that the running resistance at the time of the start from the condition that the wheel is turned greatly, and the start from sudden ascent inclination etc. is big.

[0005] Since there would be delay by the time an engine starts and an engine torque comes to be transmitted to a driving wheel although the lack of torque will be canceled, smooth start cannot be performed but the operator may have memorized insecurity to perform especially the right-turn in a crossing quickly, if it changed into the condition of an engine starting following start by the motor and driving with an engine here.

[0006] Moreover, although an engine will be stopped automatically and the passerby outside a vehicle will know that the engine was suspended from the engine sound when vehicles turn to the right or turn left at a crossing and vehicles are made to suspend before a corner of a street When there was no recognition that they were the vehicles which depart for a passerby by the motor, unless the engine was restarted, it may have had an illusion, the thing in the stop condition that the vehicles do not begin to move. At this time, although an operator will show the intention of right-turn or left turn with a turn signal, the passerby had the problem that a crossing might be gone straight on, without turning caution to the vehicles which are going to turn to the right or turn left, since a halt of an engine was judged as a stop as mentioned above (refer to drawing 3 ).

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, is equipped with an engine and a motor as a driving source of vehicles, and after making it depart by the motor by making an engine stop automatically at the time of a halt of vehicles, it aims at improving the start engine performance in the condition that running resistance is big in the hybrid vehicles of a configuration of starting an engine and obtaining driving force with an engine.

[0008] Moreover, it aims at enabling it to avoid that the passerby besides the hybrid vehicles which are going to turn left or turn to the right has an illusion what vehicles stopped.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in invention according to claim 1, it has an engine and a motor as a driving source of vehicles. It is the control unit of hybrid vehicles of a configuration of starting an engine and obtaining driving force with an engine, after making it depart by motor by making an engine stop automatically at the time of a halt of vehicles. At least, by making to judge that running resistance in connection with start of vehicles is larger than usual into conditions, it constituted so that said automatic stay might be forbidden compulsorily.

[0010] Running resistance in connection with start of vehicles is larger than usual, and even if it is the idle state of vehicles, it is made to operate, without stopping an engine and enables it according to this configuration, to obtain driving force with an engine promptly after start by motor, when it may be insufficient with driving force

by motor.

[0011] In addition, in this application, the vehicle speed may include a condition of 0 etc. and it may be made for the vehicle speed to include a condition below predetermined speed, and preferably, an accelerator is a close by-pass bulb completely, and it is good at the time of a halt of vehicles which stop an engine automatically, for the vehicle speed to consider as conditions below predetermined speed.

[0012] Moreover, it shall include as close starting compulsorily an engine made to suspend with making operation continue as it is in compulsory prohibition of automatic stay to a field which should make an engine stop automatically on the assumption that prohibition conditions are satisfied.

[0013] In invention according to claim 2, it considered as a configuration which is judged that said running resistance is larger than usual, and forbids said automatic stay compulsorily when a shift position is a transit range.

[0014] Shift positions are transit range, such as D range, there is an intention of starting vehicles for an operator, and moreover, an engine is made according to this configuration, to operate, when running resistance when starting vehicles is large in order to prepare for generating of big demand torque.

[0015] It was judged that said running resistance was larger than usual, and a shift position was a transit range, and when vehicles had stopped thoroughly, it constituted from invention according to claim 3 so that said automatic stay might be forbidden compulsorily.

[0016] Even if vehicles are super-low \*\*, when moving according to this configuration Since there may be little driving torque compared with a time of vehicles having stopped thoroughly even if running resistance is large Engine automatic stay is forbidden a condition [ vehicles having stopped thoroughly ], it is judged even if that running resistance is larger than usual, and even if a shift position is a transit range, while vehicles are moving, engine automatic stay is performed.

[0017] In invention according to claim 4, when a steering angle was beyond a predetermined angle, it considered as a configuration judged that running resistance in connection with start of vehicles is larger than usual. While turning a wheel greatly according to this configuration Since running resistance at the time of start becomes large compared with the time of rectilinear propagation in order to make it depart without sense of a rear wheel and a travelling direction of vehicles being in agreement, as a rear wheel is dragged when a steering angle is beyond a predetermined angle, rubbed running resistance of a rear wheel and a road surface is added, and it is judged that running resistance is usually large when making it depart straightly abbreviation.

[0018] In invention according to claim 5, when road surface inclination was beyond a predetermined value, it considered as a configuration judged that running resistance in connection with start of vehicles is larger than usual. According to this configuration, at the time of start on a steep ascent hill, since a hill climbing resistance becomes large compared with a case where it is made to depart on a flat way, when road surface inclination is beyond a predetermined value, it is judged that running resistance is usually large (when making it depart on a flat way).

[0019] In invention according to claim 6, when said automatic stay was forbidden compulsorily, a friction engagement element which constitutes an engine torque-transmission device was considered as a configuration which makes a condition in front of engagement stand by.

[0020] It enables it to transmit an engine torque to a driving wheel promptly immediately after having made a condition in front of engagement stand by, and starting a friction engagement element (clutch) which is intermittent in transfer of torque in a device in which engine torque is transmitted to a driving wheel by motor, when forbidding engine automatic stay according to this configuration.

[0021] On the other hand by invention according to claim 7, it had an engine and a motor as a driving source of vehicles, and it is the control unit of hybrid vehicles of a configuration of starting an engine and obtaining driving force with an engine, and after making it depart by motor by making an engine stop automatically at the time of a halt of vehicles, it constituted by making for a turn signal of vehicles to operate into conditions at least so that said automatic stay might be forbidden compulsorily.

[0022] When according to this configuration a turn signal of vehicles is going to make it operate and it is going to make vehicles turn left or turn to the right, even if it is the idle state of vehicles which make an engine stop automatically originally, an engine is made to operate and it avoids that a halt of an engine is recognized as a stop of vehicles as it is by passerby outside a vehicle.

[0023] It constituted from invention according to claim 8 so that a turn signal of vehicles was operating, and said automatic stay might be forbidden compulsorily, when a shift position was a transit range.

[0024] Since it may be in a stop condition when a shift position is not a transit range according to this configuration, even if a turn signal of vehicles is operating, compulsory prohibition of engine automatic stay is not performed, a turn signal of vehicles is operating, and a shift position is a transit range, and only when a possibility that vehicles tend to bend is high, engine automatic stay is forbidden compulsorily.



[0025]. A turn signal of vehicles was operating and a shift position was a transit range, and when vehicles had stopped thoroughly, it constituted from invention according to claim 9 so that said automatic stay might be forbidden compulsorily.

[0026] According to this configuration, while vehicles are moving, even if an engine is stopped automatically, a passerby outside a vehicle will turn caution to the vehicles concerned in a pass, but If vehicles have stopped thoroughly and an engine moreover stops, even if a turn signal shows an intention of right-turn or left turn Since it may have an illusion that the vehicles do not depart until it has stopped and an engine starts, automatic stay is forbidden when vehicles have stopped thoroughly.

[0027] A turn signal of vehicles was operating and a shift position was a transit range, and when said automatic-stay demand occurred from a run state with an engine, it constituted from invention according to claim 10 so that said automatic stay might be forbidden compulsorily.

[0028] Since according to this configuration it is a pattern in a case of stopping only the usual engine in vehicles made into a source of power when an engine is automatically stopped with a halt from a run state with an engine, since a possibility have an illusion that vehicles stopped is high, hybrid vehicles and a passerby whom distinction with vehicles does not usually attach forbid the automatic stay concerned from a run state with an engine, whenever an automatic-stay demand occurred.

[0029] Duration time of compulsory prohibition of said automatic stay consisted of invention according to claim 11 so that it might restrict within predetermined time. Even if it forbids engine automatic stay based on operating state of running resistance or a turn signal, when it passes beyond predetermined time according to this configuration, without departing as it is, automatic stay is permitted and an engine is stopped.

[0030]

[Effect of the Invention] Since make an engine operate and driving torque with an engine is promptly acquired after start by the motor according to invention concerning claim 1 even if it is at the vehicles' which originally stop engine's automatically halt time when it is judged that the running resistance at the time of start is large, even if the running resistance at the time of start is large, it is effective in the ability to be able to perform smooth start.

[0031] Since an engine stops according to invention concerning claim 2, without not forbidding engine automatic stay when a shift position is not in the condition that not a transit range but vehicles may start, even if it is a time of it being judged even if that the running resistance at the time of start is large, it is effective in it being avoidable that an engine is unnecessarily operated in the condition not to depart and the fuel-consumption engine performance gets worse.

[0032] Since it made stop an engine even if according to invention concerning claim 3, without forbidding engine automatic stay since the torque which start takes becomes small even if it was the conditions that running resistance was large while vehicles have not stopped thoroughly and are moving, it is effective in aggravation of the fuel-consumption engine performance by unnecessary engine operation being avoidable.

[0033] According to invention concerning claim 4, a wheel is turned greatly, and as a rear wheel is dragged, when it is necessary to make it depart, driving force with an engine is obtained promptly, and there is an effect of the ability to make smooth start perform.

[0034] According to invention concerning claim 5, when torque with it is needed, driving force with an engine is obtained promptly and there is an effect of the ability to make smooth start perform. [ a large hill climbing resistance and ] [ to start ] [ big ]

[0035] Since it is made to stand by in the condition that it can carry out with a sufficient response of transfer of engine driving force according to invention concerning claim 6 while starting an engine in preparation for the start under big running resistance, it is effective in the ability to obtain engine driving force much more promptly after start.

[0036] According to invention concerning claim 7, when vehicles are going to turn left or turn to the right, it can avoid having an illusion what vehicles stopped [ the passerby outside a vehicle ], by an engine being suspended, and is effective in the ability to contribute to safety transit near a crossing.

[0037] Since an engine stops according to invention concerning claim 8, without forbidding engine automatic stay when a shift position is not in the condition that not a transit range but vehicles may start, even if it is in the condition that a turn signal is operating even if, it is effective in it being avoidable that an engine is unnecessarily operated in the condition not to depart and the fuel-consumption engine performance gets worse.

[0038] Since a passerby's attention can fully be attracted and safety transit can aim at according to invention concerning claim 9 even if it does not start an engine if vehicles are moving, only when vehicles have stopped thoroughly, it is effective in it being avoidable that an engine is operated unnecessarily and the fuel-consumption engine performance gets worse as making an engine operate.

[0039] When vehicles ran and stop with an engine according to invention concerning claim 10 and an engine is

suspended, a possibility of giving the illusion with what vehicles stopped is high, but if it stops from the condition of motor transit Since it is comparatively rare to hold an illusion that vehicles do not begin to move unless a passerby notices a possibility of being hybrid vehicles and an electric vehicle and an engine starts Only when it is made to stop from an engine run state, an engine is made to operate, and it is effective in aggravation of the fuel consumption engine performance by unnecessary engine operation being avoidable.

[0040] Since it made stop an engine, without having left while it judged that it is not the usual pattern of transit -> halt -> start and an engine made operate more than it even if it had satisfied the conditions which forbid engine automatic stay when it has passed beyond predetermined time according to invention concerning claim 11, after vehicles were suspended, it is effective in aggravation of the fuel-consumption engine performance by unnecessary engine operation being avoidable.

[0041]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the system configuration of the hybrid vehicles in the gestalt of operation.

[0042] The hybrid vehicles shown in this drawing 1 constitute the system called the so-called parallel hybrid system equipped with an engine 1 and a motor 2 as a driving source of vehicles. A change gear 4 is connected to the output shaft of said engine 1 through an electromagnetic clutch 3, a drive shaft 5 is connected to the output shaft of a change gear 4, and . which engine driving force is delivered to the rear wheels 7a and 7b which are driving wheels through said drive shaft 5 and a differential gear 6, therefore the torque-transmission device of the engine in the gestalt of operation are constituted by said electromagnetic clutch 3 (friction engagement element), a change gear 4, a drive shaft 5, and the differential gear 6.

[0043] The driving force of said motor 2 is added in the middle of said drive shaft 5. The engine control unit 11 controls the fuel injection in an engine 1, intermittence of an electromagnetic clutch 3, and also gear change actuation of a change gear 4. On the other hand, the motor control unit 12 controls the electric power supply to a motor 2.

[0044] The system management unit 13 for carrying out integrated control of an engine 1 and the motor 2 is formed. Furthermore, to this system management unit 13 The shift position signal which shows the shift position (henceforth a shift position) of the shift lever operated by the operator, The blinker switch signal which shows the operating state of a blinker (turn signal), The rudder angle (steering angle) signal from the rudder angle sensor 15 which detects a rudder angle with a steering 14, a brake switch signal, an accelerator opening signal, the dip signal that shows the tilt angle (namely, road surface inclination) in the cross direction of the body are inputted.

[0045] In addition, the tilt angle in the cross direction of the body may be a configuration made to detect by the dip sensor, and may be a configuration which carries out a presumed operation from the driving force and various kinds of running resistance of vehicles.

[0046] Here, if actuation of the above-mentioned system is explained simple, the subject of driving force will be an engine 1 and a motor 2 will be used as an object for assistance of power. An engine 1 is stopped automatically, and at the time of start, the effectiveness of the engines at the time of a halt of vehicles and the slowdown from a low speed etc. makes it run by the advantageous motor of a torque characteristic, and, specifically, starts an engine after that in a bad low torque region. And although it is made to usually run an engine 1 as a driving source at the time of transit, the driving force of a motor is applied at the time of acceleration, and it is made to accelerate at it. Moreover, at the time of a slowdown and braking, a driving wheel drives a motor 2, a motor 2 functions as a generator at this time, and a regeneration generation of electrical energy is performed at it.

[0047] With the gestalt of this operation, an accelerator shall be a close by-pass bulb completely, and the vehicle speed shall distinguish the time of a halt of the vehicles which stop said engine 1 automatically, and the slowdown from a low speed as a condition below predetermined speed, and, below, the automatic-stay demand by formation of said automatic-stay conditions shall be called an idle stop demand.

[0048] Next, automatic-stay control of said engine is explained to details according to the flow chart of drawing 2. In S1, it distinguishes whether the idle stop demand has occurred.

[0049] When it is at the generating time of an idle stop demand, it progresses to S2 and distinguishes whether it is the D range whose shift position is a transit range. In addition, when a transit range shows except Parking P and neutral N and an advance transit range is divided into D range, two range, and one range, these shall all be included. Moreover, you may make it include back space R in a transit range, and a transit range may be limited to advance.

[0050] When it was not D range and is distinguished by S2, it progresses to S12 as it is, and the automatic stay (fuel cut) of an engine 1 based on an idle stop demand is permitted. On the other hand, when it is distinguished that it is D range in S2, it progresses to S3 and distinguishes whether it went into the idle stop demand region from the condition it runs with an engine 1.

[0051].When it goes into an idle stop demand region from an engine run state, it progresses to S5, but when it goes into an idle stop demand region from the condition it runs by the motor 2, it progresses to S4.

[0052] In S4, it distinguishes whether vehicles stopped or not. A halt of vehicles here shows the drop dead halt of the vehicle speed 0. Even if a shift position is D range, when it is not in the condition which is not running with an engine 1 (by run state by the motor), and vehicles have stopped thoroughly, either, it progresses to S11 and the automatic stay (fuel cut) of an engine 1 based on an idle stop demand is permitted.

[0053] On the other hand, when a shift position is D range and it is in the condition which vehicles have stopped thoroughly when a shift position is D range and it is a run state with an engine 1 or, it progresses to S5.

[0054] In S5, a blinker operates and it distinguishes whether the sign of left turn or right-turn is taken out. When the blinker was operating and it is distinguished by S5, it progresses to S8.

[0055] Moreover, when it is judged that the blinker is not operating, it progresses to S6 and distinguishes whether a steering angle is more than a predetermined angle. If a steering angle is more than a predetermined angle, it will progress to S8.

[0056] Moreover, if a steering angle is under a predetermined angle, it will progress to S7, and if the tilt angle (road surface inclination) of vehicles is beyond a predetermined angle, it will progress to S8. If the tilt angle (road surface inclination) of vehicles is under a predetermined angle, it will progress to S12 and the engine automatic stay based on an idle stop demand will be permitted.

[0057] With [ prohibition time amount ] predetermined time [ under ], it progresses to S9 and the engine automatic stay based on an idle stop demand is forbidden, and it distinguishes whether the time amount which forbade engine automatic stay continuously according to the output state of an idle stop demand in S8 has become beyond predetermined time, and enables it to progress to S10, to make even the condition in front of engagement drive said electromagnetic clutch 3, and to shift well [ response ] to the condition that engine driving force is told to a driving wheel, further.

[0058] When the time amount which forbade engine automatic stay continuously by S8 on the other hand had become beyond predetermined time and it is distinguished, it progresses to S12 and engine automatic stay is permitted.

[0059] In the field in which said idle stop demand is outputted, the fuel consumption engine performance can be improved because engine effectiveness is bad and stops an engine. However, when running resistance is greatly judged that torque may be insufficient in start by the motor, an engine torque can be supplied having started the engine with the response sufficient [ direction ] beforehand, and the driving force which can respond to running resistance can be obtained.

[0060] Moreover, since hybrid vehicles are not yet common, if an engine is automatically stopped at the time of a halt, vehicles may stop and the passerby outside a vehicle may have an illusion that it does not begin to move unless an engine is restarted.

[0061] Then, it is made to make the conditions which priority should be given [ conditions ] over an idle stop demand and should make an engine operate compulsorily have distinguished by said S2-S7 with the gestalt of this operation. Automatic stay is forbidden when vehicles have stopped thoroughly, since it becomes comparatively small [ torque required for start ], if vehicles have not stopped thoroughly even if a steering angle is large although it is the case where are the case where it departs as the conditions that running resistance is large have a large steering angle in start and a rear wheel is dragged, and it is made to depart on a sudden ascent hill, or it is a sudden ascent hill.

[0062] Moreover, when a shift position is not D range, [ whether the operator has the intention of a stop and ] It is in the condition of a comparatively long halt. Or in this case Since it is rare for the demand of sudden start to arise, and it will be rare for an operator to sense the lack of torque even if it is start on the conditions that running resistance is large A steering angle is large, or it is a steep ascent hill and vehicles stop thoroughly, and when a shift position is D range, engine automatic stay is forbidden.

[0063] Moreover, even if a blinker tends to make it operate, and it is going to hold a shift position to D range and the operator is going to perform left turn or right-turn (or start to the left or the right) If an engine is suspended although especially run with the engine till then, or it has stopped thoroughly in the condition that an engine cannot be heard, a surrounding passerby may have an illusion that the vehicles do not begin to move unless it is in a stop condition and an engine is restarted (refer to drawing 3 ). Then, the blinker is operating, and when a shift position is D range and the condition before an idle stop demand is an engine run state, the blinker is operating, and a shift position is D range, and when vehicles have stopped thoroughly, the engine automatic stay based on an idle stop demand is forbidden.

[0064] In addition, either S2 or - the S4, and all may be omitted as conditions for forbidding the engine automatic stay based on the above-mentioned idle stop demand. Moreover, it is good also as a configuration which makes only either of S6 and S7 which are a step for judging the running resistance at the time of start judge.

Furthermore, since it is especially hard to attach distinction with left turn and a stop, when making the operating state of a blinker judge, it is good also as conditions on which engine automatic stay is forbidden for the left-hand side blinker operating.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] System configuration drawing of the hybrid vehicles concerning the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] The flow chart which shows automatic-stay control of the engine in the gestalt of operation same as the above.

[Drawing 3] The state diagram for explaining the conventional trouble.

[Description of Notations]

- 1 -- Engine
- 2 -- Motor
- 3 -- Electromagnetic clutch
- 4 -- Change gear
- 5 -- Drive shaft
- 6 -- Differential gear
- 11 -- Engine control unit
- 12 -- Motor control unit
- 13 -- System management unit
- 14 -- Steering
- 15 -- Rudder angle sensor

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

[Claim(s)]

[Claim 1] Have an engine and a motor as a driving source of vehicles, and an engine is made to stop automatically at the time of a halt of vehicles. After making it depart by motor, are the control unit of hybrid vehicles of a configuration of starting an engine and obtaining driving force with an engine, and it makes to judge that rolling resistance in connection with start of vehicles is larger than usual into conditions at least. A control unit of hybrid vehicles characterized by constituting so that said automatic stay may be forbidden compulsorily.

[Claim 2] A control unit of hybrid vehicles according to claim 1 characterized by constituting so that it is judged that said rolling resistance is larger than usual, and said automatic stay may be forbidden compulsorily, when a shift position is a transit range.

[Claim 3] A control unit of hybrid vehicles according to claim 1 which it is judged that said rolling resistance is larger than usual, and a shift position is a transit range, and are characterized by constituting so that said automatic stay may be forbidden compulsorily when vehicles have stopped completely.

[Claim 4] A control unit of hybrid vehicles of any one publication of claim 1-3 characterized by judging that rolling resistance in connection with start of vehicles is larger than usual when a steering angle is beyond a predetermined angle.

[Claim 5] A control unit of hybrid vehicles of any one publication of claim 1-3 characterized by judging that rolling resistance in connection with start of vehicles is larger than usual when road surface inclination is beyond a predetermined value.

[Claim 6] A control unit of hybrid vehicles of any one publication of claim 1-5 characterized by making a friction engagement element which constitutes an engine torque-transmission device stand by in the condition in front of engagement when said automatic stay is forbidden compulsorily.

[Claim 7] A control unit of hybrid vehicles which are equipped with an engine and a motor as a driving source of vehicles, are the control units of hybrid vehicles of a configuration of starting an engine and obtaining driving force with an engine after making it depart by motor by making an engine stop automatically at the time of a halt of vehicles, and are characterized by constituting so that said automatic stay may be forbidden compulsorily by making for blinkers of vehicles to operate into conditions at least.

[Claim 8] A control unit of hybrid vehicles according to claim 7 characterized by constituting so that blinkers of vehicles are operating, and said automatic stay may be forbidden compulsorily, when a shift position is a transit range.

[Claim 9] A control unit of hybrid vehicles according to claim 7 which blinkers of vehicles are operating, and a shift position is a transit range, and are characterized by constituting so that said automatic stay may be forbidden compulsorily when vehicles have stopped completely.

[Claim 10] A control unit of hybrid vehicles according to claim 7 which blinkers of vehicles are operating, and a shift position is a transit range, and are characterized by constituting so that said automatic stay may be forbidden compulsorily when said automatic-stay demand occurs from a run state with an engine.

[Claim 11] A control unit of hybrid vehicles of any one publication of claim 1-10 characterized by constituting duration of a compulsory prohibition of said automatic stay so that it may restrict within predetermined time.

---

[Translation done.]